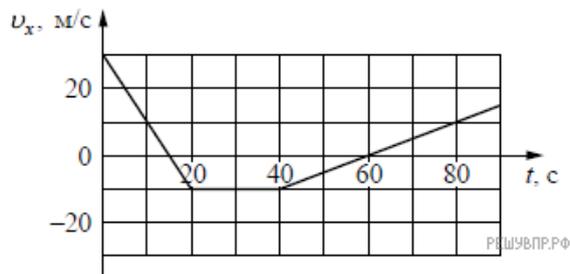


1. Мотоциклист движется по прямой улице. На графике представлена зависимость его скорости от времени.

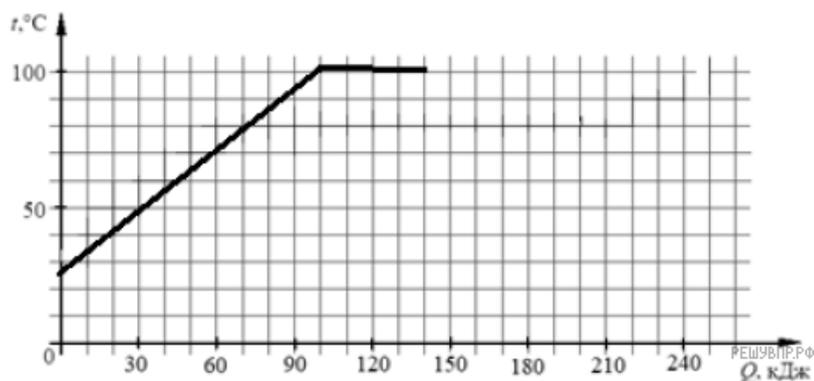


Выберите два утверждения, которые верно описывают движение мотоциклиста.

Запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) В промежутке времени от 20 до 40 с равнодействующая сил, действующих на мотоциклиста, сообщает ему постоянное по модулю ускорение, отличное от нуля.
- 2) В течение первых 20 с мотоциклист двигался равноускоренно, а в течение следующих 20 с — равномерно.
- 3) Модуль максимальной скорости мотоциклиста за весь период наблюдения составляет 72 км/ч.
- 4) В момент времени 60 с мотоциклист остановился, а затем начал движение в противоположном направлении.
- 5) Модуль максимального ускорения мотоциклиста за весь период наблюдения равен  $4 \text{ м/с}^2$ .

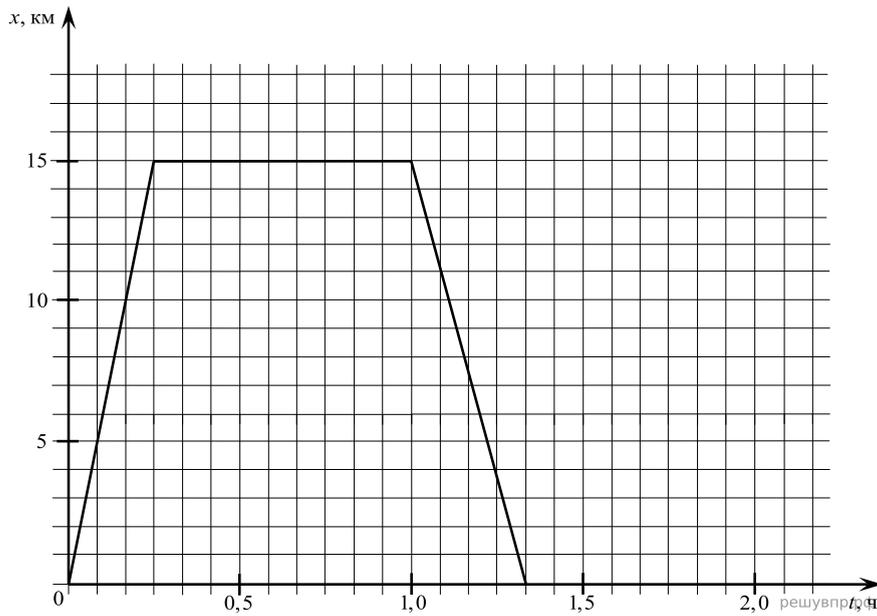
2. Воду нагревают на плитке неизменной мощности 1 кВт. Воду довели до кипения, а затем некоторое время кипятили. На графике изображена зависимости температуры воды от полученной энергии. (Удельная теплоёмкость воды —  $4200 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{°C)}$ , удельная теплота парообразования —  $2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$ .)



Выберите два утверждения, которые верно описывают нагревание воды. Запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) Начальная температура воды  $0 \text{ °C}$ .
- 2) На доведения воды до кипения потребовалось 75 с.
- 3) Воду кипятили 40 с.
- 4) Масса воды была около 320 г.
- 5) К концу процесса вся вода выкипела.

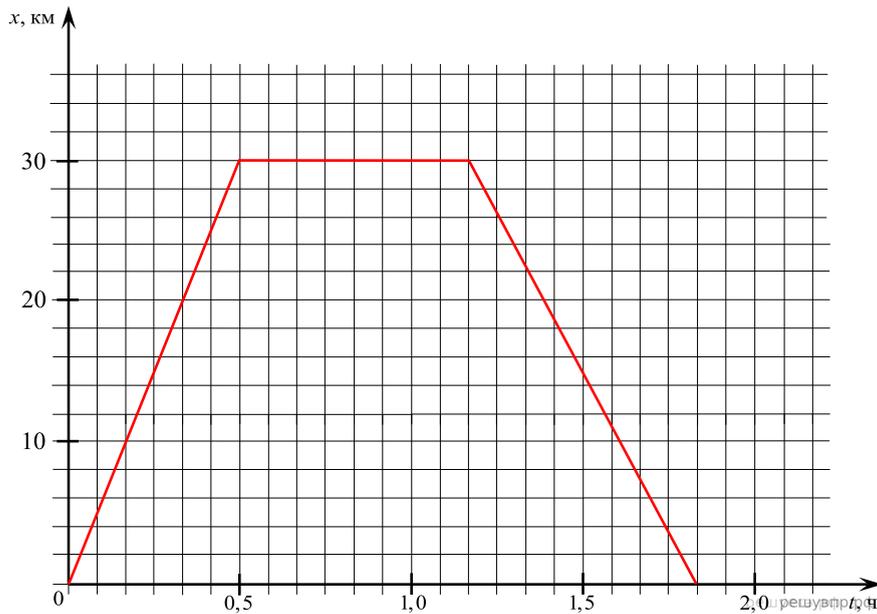
3. Из населённого пункта выходит прямолинейная дорога, вдоль которой проложена линия электропередачи. Группа ремонтников выехала на место повреждения ЛЭП в нескольких километрах от населённого пункта. На графике изображена зависимость их координаты от времени, за начало координат принят населённый пункт, а за начало отсчёта времени — момент выезда группы.



Выберите два утверждения, которые верно описывают передвижения ремонтников. Запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) Авария произошла в 15 км от населённого пункта.
- 2) До места поломки ремонтники ехали с ускорением.
- 3) Ремонтники дважды возвращались на место поломки.
- 4) Ремонт занял 1 час.
- 5) Обрато ремонтники ехали со скоростью 45 км/ч.

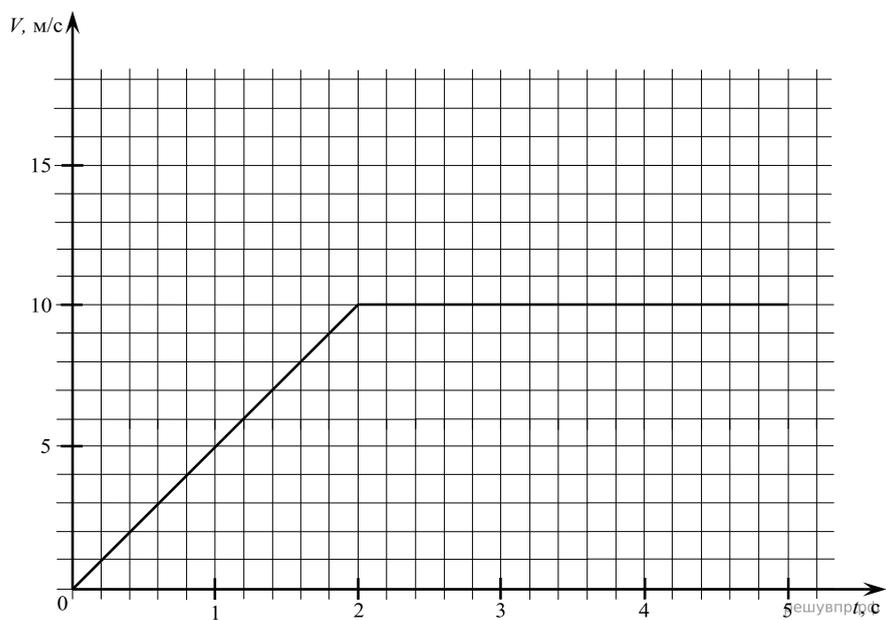
4. Из населённого пункта выходит прямолинейная дорога, вдоль которой проложена линия электропередачи. Группа ремонтников выехала на место повреждения ЛЭП в нескольких километрах от населённого пункта. На графике изображена зависимость их координаты от времени, за начало координат принят населённый пункт, а за начало отсчёта времени — момент выезда группы.



Выберите два утверждения, которые верно описывают передвижения ремонтников. Запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) Авария произошла в 30 км от населённого пункта.
- 2) До места поломки ремонтники ехали со скоростью 60 км/ч.
- 3) Ремонтники дважды возвращались на место поломки.
- 4) Ремонт занял 1 час 10 мин.
- 5) Обрато ремонтники ехали равнозамедленно.

5. Мальчик съезжает на санках с ледяной горки и затем движется по горизонтальному ледяному участку. На графике изображена зависимость скорости мальчика от времени в течение пяти секунд. Ускорение свободного падения —  $10 \text{ м/с}^2$ .



Выберите два утверждения, которые верно описывают движение мальчика. Запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) Начальная скорость мальчика равна нулю.
- 2) Угол наклона горки  $45^\circ$ .
- 3) Высота горки 10 м.
- 4) Длина склона горки 10 м.
- 5) Коэффициент трения санок о лёд равен 0,1.

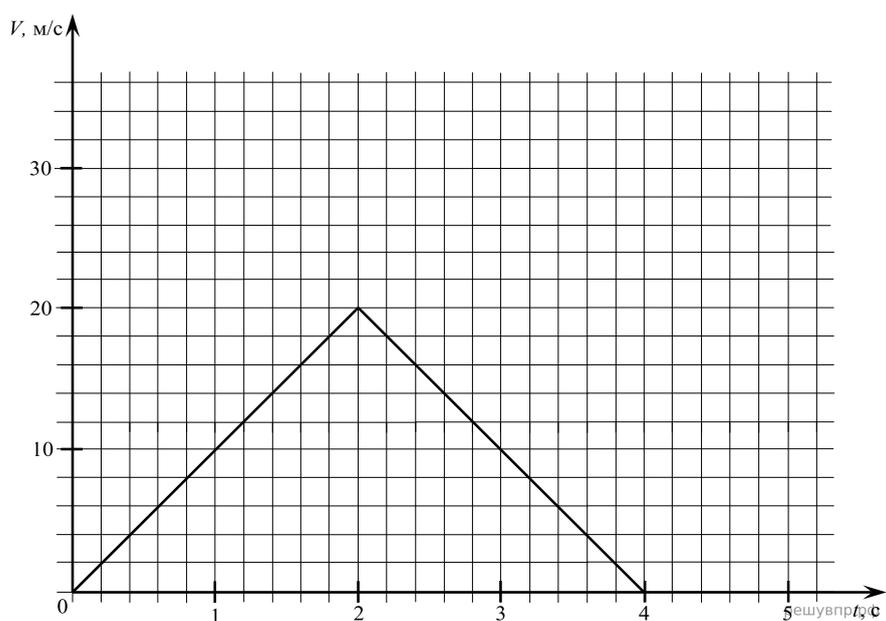
6. Мальчик съезжает на санках с ледяной горки и затем движется по горизонтальному ледяному участку. На графике изображена зависимость скорости мальчика от времени в течение пяти секунд. Ускорение свободного падения —  $10 \text{ м/с}^2$ .



Выберите два утверждения, которые верно описывают движение мальчика. Запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) Начальная скорость мальчика равна  $10 \text{ м/с}$ .
- 2) Синус угла наклона горки равен  $1/3$ .
- 3) Высота горки  $5 \text{ м}$ .
- 4) Длина склона горки  $30 \text{ м}$ .
- 5) Коэффициент трения санок о лёд равен  $0,15$ .

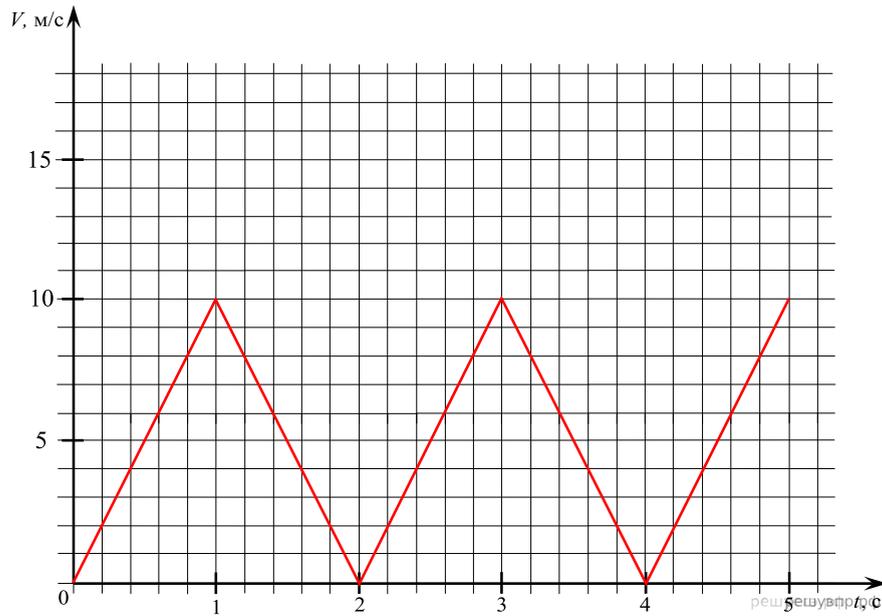
7. Мячик падает с некоторой высоты, отскакивает от пола и возвращается обратно. На графике изображена зависимость скорости мячика от времени в этом процессе. Ускорение свободного падения —  $10 \text{ м/с}^2$ .



Выберите два утверждения, которые верно описывают движение мячика. Запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) Высота падения мячика 40 м.
- 2) Мячик всё время двигался в одном направлении.
- 3) В момент времени 2 с ускорение мячика изменилось на противоположное.
- 4) Сопротивлением воздуха можно пренебречь.
- 5) Удар мячика об пол был абсолютно упругим.

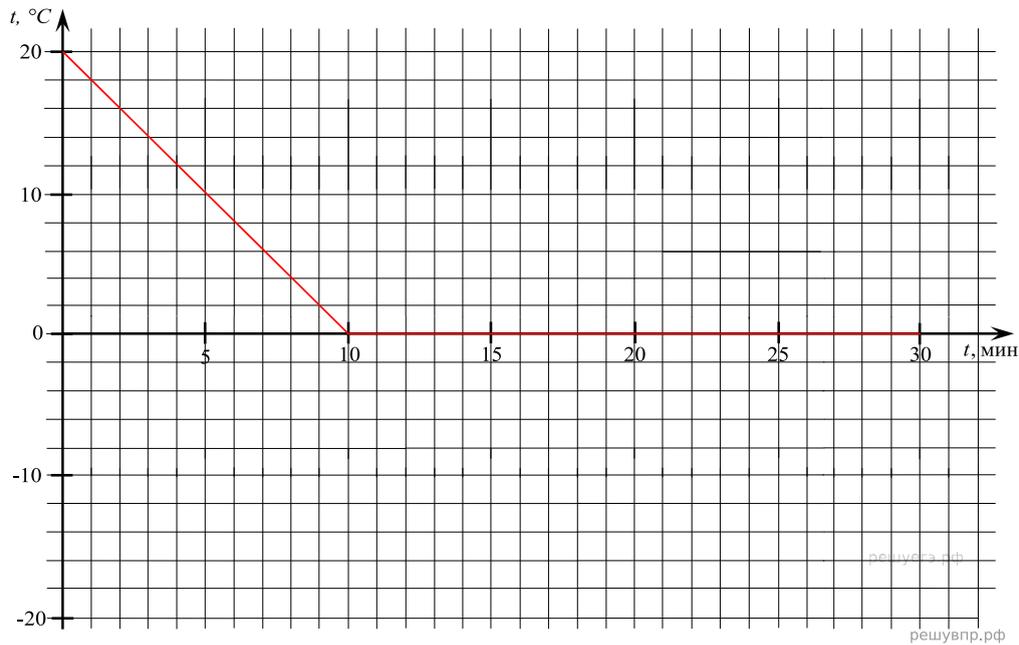
8. Мячик падает с некоторой высоты и несколько раз отскакивает от пола. На графике изображена зависимость скорости мячика от времени в этом процессе. Ускорение свободного падения —  $10 \text{ м/с}^2$ .



Выберите два утверждения, которые верно описывают движение мячика. Запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) Высота падения мячика 5 м.
- 2) Мячик всё время двигался в одном направлении.
- 3) Каждую секунду ускорение мячика изменилось на противоположное.
- 4) Крайняя правая точка графика соответствует точке наивысшего подъёма мячика.
- 5) Удары мячика об пол были абсолютно упругими.

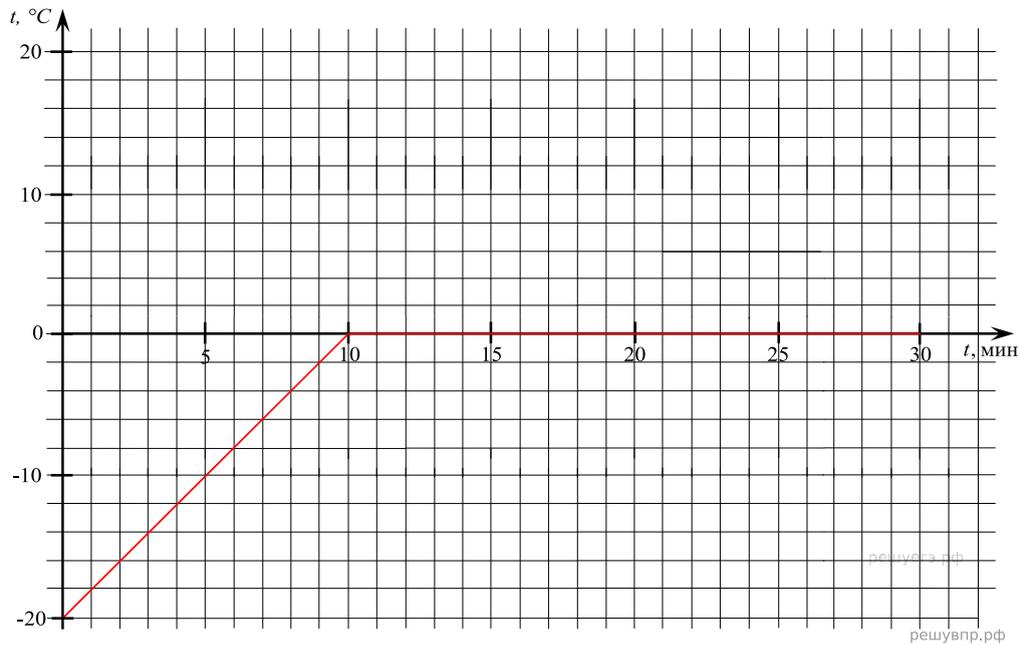
9. Сосуд с водой помещают в морозильную камеру на полчаса. В камере вода ежесекундно теряет 140 Дж теплоты. На графике изображена зависимость температуры в сосуде от времени. Теплоёмкостью сосуда можно пренебречь. (Удельная теплоёмкость воды — 4200 Дж/(кг · °С), льда — 2100 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления льда —  $3,3 \cdot 10^5$  Дж/кг.)



Выберите два утверждения, которые верно описывают, что происходило с водой. Запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) Масса воды была 2 кг.
- 2) В промежутке времени от 0 до 10 мин происходила кристаллизация воды.
- 3) В промежутке времени от 10 до 30 мин происходило плавление льда.
- 4) В момент времени 30 мин в камере было примерно поровну льда и жидкой воды (по массе).
- 5) Если бы воду продержали 1 ч в холодильнике, то она бы вся замёрзла.

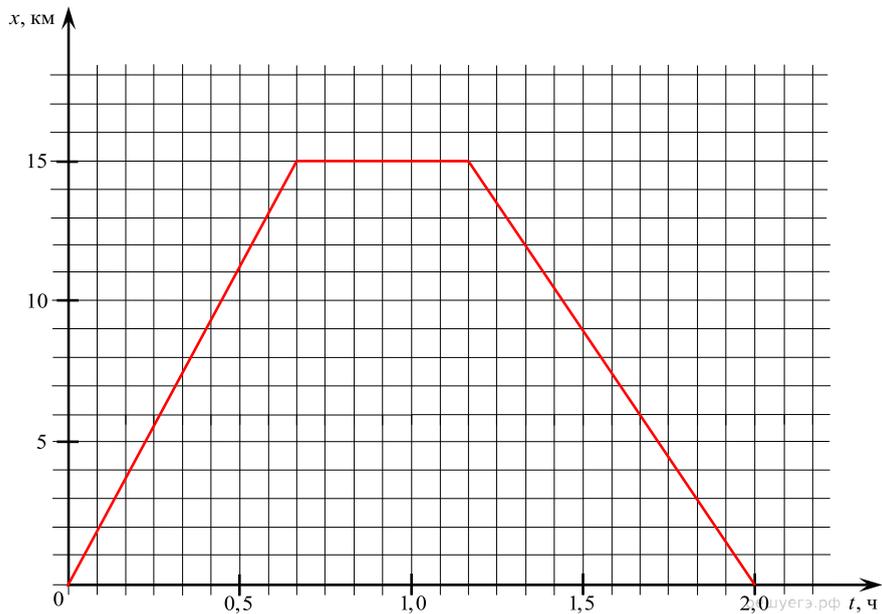
10. Формочку со льдом достают из морозильной камеры в тёплое помещение. Лёд ежесекундно получает 70 Дж теплоты. На графике изображена зависимость температуры в формочке от времени. Теплоёмкостью формочки можно пренебречь. (Удельная теплоёмкость воды — 4200 Дж/(кг · °С), льда — 2100 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления льда —  $3,3 \cdot 10^5$  Дж/кг.)



Выберите два утверждения, которые верно описывают, что происходило с водой. Запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) Масса льда была 1 кг.
- 2) В промежутке времени от 0 до 10 мин происходило плавление льда.
- 3) В промежутке времени от 10 до 30 мин происходила кристаллизация воды.
- 4) В момент времени 30 мин в формочке было примерно поровну льда и жидкой воды (по массе).
- 5) Даже если бы формочку продержали 1 ч в помещении в ней оставался бы нерастаявший лёд.

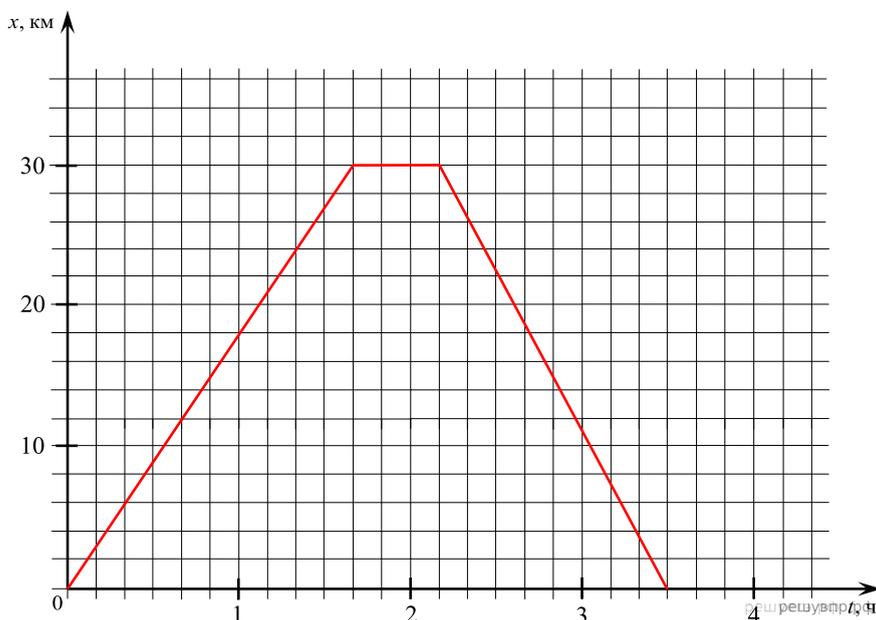
11. Между двумя населёнными пунктами, находящимися на разных берегах реки, курсирует грузопассажирское судно. Его скорость относительно воды и скорость течения реки постоянны. В каждом пункте судно стоит полчаса. На графике изображена зависимость координаты судна от времени с моменты выхода из пункта А и до момента возвращения в него, за начало координат принят этот населённый пункт, а за начало отсчёта времени — момент выхода судна. Участок реки между населёнными пунктами прямолинейный, а шириной реки можно пренебречь.



Выберите два утверждения, которые верно описывают движение судно. Запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) Населённый пункт А находится в 15 км ниже по течению от населённого пункта Б.
- 2) В момент времени 1 ч судно находилось в пункте Б.
- 3) Скорость течения реки 4,5 км/ч.
- 4) Скорость судна относительно воды 20,25 км/ч.
- 5) За 10 часов судно совершает пять переходов из пункта А в пункт Б и обратно.

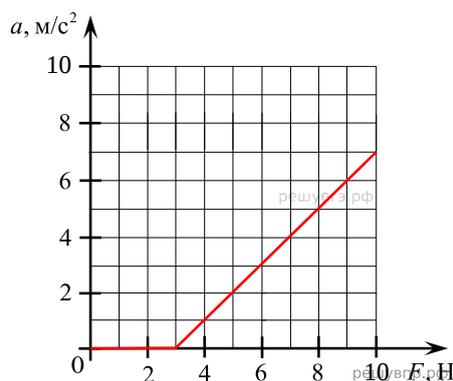
12. Между двумя населёнными пунктами, находящимися на разных берегах реки, курсирует грузопассажирское судно. Его скорость относительно воды и скорость течения реки постоянны. В каждом пункте судно стоит полчаса. На графике изображена зависимость координаты судна от времени с моменты выхода из пункта А и до момента возвращения в него, за начало координат принят этот населённый пункт, а за начало отсчёта времени — момент выхода судна. Участок реки между населёнными пунктами прямолинейный, а шириной реки можно пренебречь.



Выберите два утверждения, которые верно описывают движение судно. Запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) Населённый пункт А находится в 30 км выше по течению от населённого пункта Б.
- 2) В момент времени 2 ч судно находилось в пункте А.
- 3) Скорость течения реки 2,25 км/ч.
- 4) Скорость судна относительно воды 18 км/ч.
- 5) Следующий момент прибытия судна в пункт Б после изображённых событий на графике — 5 ч 40 мин.

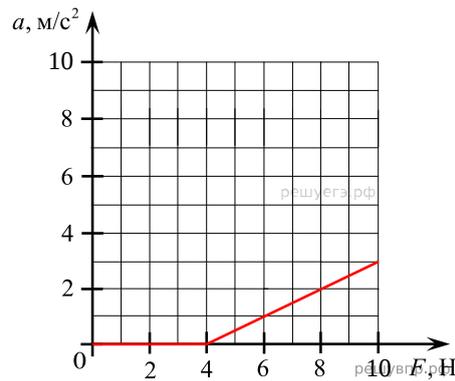
13. К покоящемуся телу, лежащему на шероховатой горизонтальной поверхности, прикладывают горизонтальную силу  $F$ . На графике изображена зависимость ускорения тела от приложенной силы. Ускорение свободного падения —  $10 \text{ м/с}^2$ .



Выберите два утверждения, которые верно описывают движение тела. Запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) Если сила, приложенная к телу, меньше 3 Н, то тело движется равномерно.
- 2) Если сила, приложенная к телу, больше 3 Н, то тело движется равноускоренно.
- 3) Масса тела 0,3 кг.
- 4) Коэффициент трения тела о поверхность равен 0,3.
- 5) Недостаточно данных, чтобы определить массу тела и коэффициент трения.

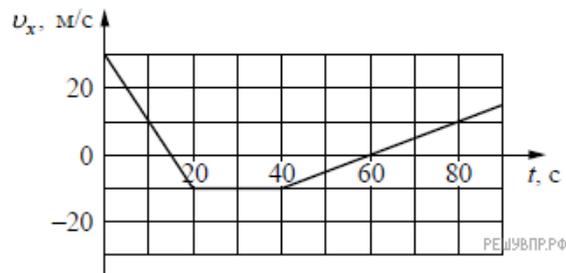
14. К покоящемуся телу, лежащему на шероховатой горизонтальной поверхности, прикладывают горизонтальную силу  $F$ . На графике изображена зависимость ускорения тела от приложенной силы. Ускорение свободного падения —  $10 \text{ м/с}^2$ .



Выберите два утверждения, которые верно описывают движение тела. Запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) Если сила, приложенная к телу, меньше 4 Н, то тело движется равномерно.
- 2) Если сила, приложенная к телу, больше 4 Н, то тело движется равноускорено.
- 3) Масса тела 2 кг.
- 4) Коэффициент трения тела о поверхность равен 0,4.
- 5) Недостаточно данных, чтобы определить массу тела и коэффициент трения.

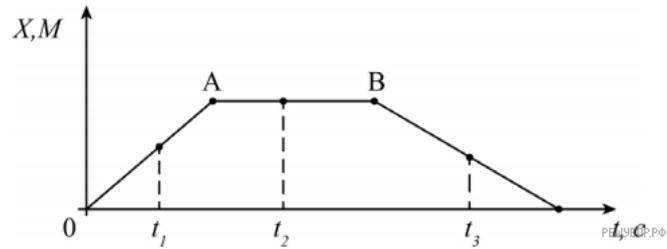
15. Мотоциклист движется по прямой улице. На графике представлена зависимость его скорости от времени.



Выберите два утверждения, которые верно описывают движение мотоциклиста. Запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) В промежутке времени от 20 до 40 с равнодействующая сил, действующих на мотоциклиста, сообщает ему постоянное по модулю ускорение, отличное от нуля.
- 2) В течение первых 20 с мотоциклист двигался равноускоренно, а в течение следующих 20 с — равномерно.
- 3) Модуль максимальной скорости мотоциклиста за весь период наблюдения составляет 72 км/ч.
- 4) В момент времени 60 с мотоциклист остановился, а затем начал движение в противоположном направлении.
- 5) Модуль максимального ускорения мотоциклиста за весь период наблюдения равен  $4 \text{ м/с}^2$ .

16. На рисунке представлен график зависимости координаты  $x$  от времени  $t$  для тела, двигавшегося вдоль оси  $Ox$ .



Выберите **два** утверждения, которые верно описывают происходящие процессы в веществе.

- 1) Участок  $BC$  графика соответствует состоянию покоя тела.
- 2) В моменты времени  $t_1$  и  $t_3$  тело движется в противоположные стороны.
- 3) В момент времени  $t_1$  тело покоится.
- 4) Перемещение тела за всё время движения равно нулю.
- 5) Точка  $B$  на графике соответствует положению тела, более удалённому от начала координат, чем точка  $A$ .